

Abstract (Basic): DE 2921841 A

The heat exchanger has two separate channels for the flow of two separate streams of one of the fluids. The fluid to be cooled flows through a channel of spiral shape. The cooling fluid flows in another channel along spiral path from outside towards the centre of this heat exchanger where it is removed.

A second stream of the cooling fluid flows through another channel along spiral path from the centre of the heat exchanger to the outside part. This heat exchanger is pref. made of acid resistant steel.

The heat releasing and heat receiving fluids flow through the spiral channels with walls of good thermal conductivity. High heat exchange rate and favourable temperature distribution is ensured in the compact heat exchanger.

Ref. #4
BHTH 5440
Hans Biermaier
Not Yet Assigned



(11)

Offenlegungsschrift 29 21 841

(21)

Aktenzeichen: P 29 21 841.5

(22)

Anmeldetag: 29. 5. 79

(43)

Offenlegungstag: 3. 1. 80

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

14. 6. 78 Polen P 207660

(54)

Bezeichnung: Spiralwärmeaustauscher

(71)

Anmelder: Przedsiębiorstwo Robot Montazowych Przemysłu Nieorganicznego Montokwas, Kattowitz (Polen)

(74)

Vertreter: Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr. rer.nat.; Zellentin, W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 6700 Ludwigshafen u. 9000 München

(72)

Erfinder: Purzynski, Ryszard, Sosnowiec; Matysek, Eugeniusz, Tychy; Majorek, Wiktor, Myslowice (Polen)

2921841

PATENTANWÄLTE
Z E L L E N T I N
ZWEIBRÜCKENSTR. 15
8000 MÜNCHEN 2

Przedsiębiorstwo Robót Montazowych
Przemysłu Nieorganicznego "Montokwas"
Katowice, Polen

29. Mai 1979

AS/Hu

PL 2757

Patentanspruch

Spiralwärmeaustauscher, insbesondere zum Kühlen von Schwefelsäure, in welchem das die Wärme abgebende Medium und das die Wärme aufnehmende Medium durch die spiralig verlaufenden Kanäle fließen und bei dem die Kanäle voneinander mittels einer aus einem guten Wärmeleiter hergestellten Wand getrennt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er mit zwei getrennten Kanälen (2,3) zum Durchfluß von zwei gesonderten Strömen eines der Medien versehen ist.

909881/0633

2921841

Spiralwärmeaustauscher

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Spiralwärmeaustauscher, insbesondere zum Kühlen von Schwefelsäure.

Es ist ein Spiralwärmeaustauscher aus dem Prospekt der schwedischen Firma Alfa-Laval bekannt, der zwei spiralig verlaufende Kanäle aufweist, die mittels einer aus einem guten Wärmeleiter hergestellten Wand voneinander getrennt sind. Durch diese Kanäle fließen im Gegenstrom zwei Medien, und zwar das die Wärme aufnehmende und das die Wärme abgebende Medium.

Ein anderer bekannter Wärmeaustauscher (US-PS 3 477 501) besteht aus einem Rohrelement, das mittels einer Wand in zwei Räume geteilt ist. Einer dieser Räume ist mit Kanälen verbunden, die den Wärmeträger zuleiten und ableiten. Das aufzuwärmende Medium durchfließt den zweiten Raum entlang einer Zickzacklinie. Der das Medium zuleitende Kanal ist mit dem Rohr via bypass mindestens mit einer beliebigen Stellung verbunden.

In den bekannten Wärmeaustauschern ist die Verteilung der Temperaturdifferenz zwischen den zwei Medien entlang der Kanäle unvorteilhaft, wodurch die Effektivität des Wärmeaustausches verhältnismäßig klein ist.

2921841

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wärmeaustauscher anzugeben, der sich durch eine besonders günstige Wärmeaustauschleistung und Temperaturverteilung bei kleinen Abmessungen auszeichnet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Wärmeaustauscher mit einem spiralgig verlaufenden Kanal zum Durchfluß eines der Medien und mit zwei getrennten spiralgig verlaufenden Kanälen zum Durchfluß von zwei gesonderten Strömen des zweiten Mediums ausgestattet ist. Die Kanäle, durch welche die Medien durchfließen, und zwar das die Wärme abgebende und das die Wärme aufnehmende Medium, sind voneinander durch eine aus einem guten Wärmeleiter hergestellten Wand getrennt.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Spiralwärmeaustauschers gegenüber bekannten Wärmeaustauschern liegt darin, daß dank den zwei getrennten Kanälen für den Durchfluß von zwei gesonderten Strömen eines der Medien eine sehr günstige Temperaturdifferenz zwischen den Medien aufrechterhalten wird. Dadurch wird die Wärmeaustauscheffektivität bedeutend verbessert, was es erlaubt, die Höhe des Wärmeaustauschers oder die Menge der Wärmeaustauscher in einer Batterie zu vermindern.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung, auf die wegen ihrer Anschaulich-

909881/0633

2921841

keit besonders verwiesen wird, ist ein erfindungsgemäßer Spiralwärmeaustauscher im Querschnitt gezeigt.

In dem auf der Zeichnung dargestellten Wärmeaustauscher gemäß der Erfindung ist ein Kanal 1 ausgeführt, durch welchen das zu kühlende Medium (schwarzer Pfeil) durchfließt. Dieser Kanal 1 weist die Form einer von außen zum Zentrum des Wärmeaustauschers verlaufenden Spirale auf, die in der Nähe des Zentrums umgelenkt wird, so daß die zweite Hälfte des Kanals 1 die Form einer vom Zentrum des Wärmeaustauschers zu seinem Außenumfang verlaufenden Spirallinie aufweist.

Der Kanal 2, durch welchen ein erster Strom I des Kühlmediums (schwarz-weißer Pfeil) durchfließt, verläuft entlang einer Spirallinie von außen zum Zentrum des Wärmeaustauschers, und von dort wird der Strom I aus dem Austauscher herausgeführt. Der Kanal 3, durch welchen ein zweiter Strom II des Kühlmediums durchfließt, verläuft entlang einer Spirallinie aus dem Inneren des Wärmeaustauschers, wo das Kühlmedium zugeführt wird, im Austauscher nach außen.

Der erfindungsgemäße Spiralwärmeaustauscher ist vorzugsweise aus säurebeständigem Stahl hergestellt.

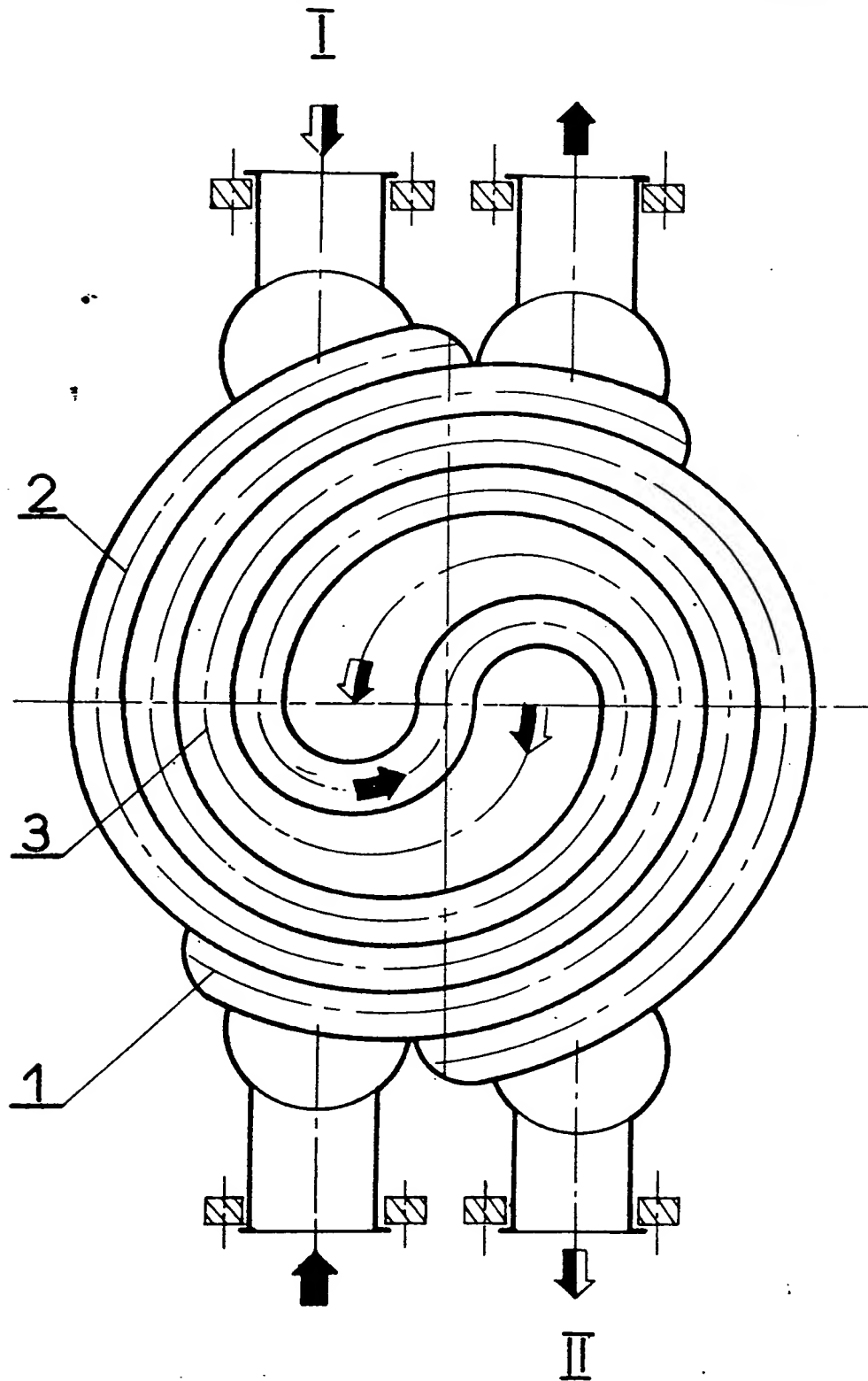
909881/0633

PL 2757

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anm Idetag:
Offenlegungstag:

29 21 841
F 28 D 7/04
29. Mai 1979
3. Januar 1980

2921841 - 5-



909881/0633